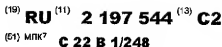


**BRIQUETTE FOR METALLURGY AND METHOD OF MANUFACTURE OF SUCH BRIQUETTE****Publication number:** RU2197544**Publication date:** 2003-01-27**Inventor:** OLENNIKOV V G; KASHKOVSKIY JU V; MURAT S G;  
SITNOV A G; ISKALIN V I; KOTENEV V I**Applicant:** OOO MAS; HGEO TNTTS; OOO EHKOMASHGEO;  
OLENNIKOV VLADIMIR GRIGOR EVIC; MURAT  
SERGEJ GAVRILOVICH; KOTENEV VASILIJ IL ICH**Classification:****- International:** C22B1/248; C22B1/14; (IPC1-7): C22B1/248**- European:****Application number:** RU20010109462 20010411**Priority number(s):** RU20010109462 20010411**Report a data error here****Abstract of RU2197544**

**FIELD:** metallurgy; preparation of materials for melting iron and making steel; production of molten iron and steel for production of various castings. **SUBSTANCE:** proposed briquette includes screenings of iron shot, 92.0-96.95; water glass, 3.0- 7.5; sodium fluosilicate, 0.05-0.5; water, above 100 % in the amount of 0.4-1.1 of mass of water glass. Said components of charge are mixed and molded in flexible mold; before drying, sump is laid on mold and mold is turned through 180 deg.; drying is performed at temperature of 150 to 250 C continued for 2 to 3.5 hours. Used as binder is aqueous solution of water sodium glass at modulus of 2.3-3.0 and density of 1.1-.5 g/cu cm. Use of small articles in briquetted form reduces considerably their loss in storage and use enhancing their activity. **EFFECT:** enhanced efficiency. 3 cl, 5 tbl

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

- Общество с ограниченной ответственностью  
"Машгео ТНЦ",  
Оленников Владимир Григорьевич,  
Мурат Сергей Гаврилович,  
Котенев Василий Ильич,  
ООО "ЭкоМашГео"

- форму перед сушкой укладывают гладкой и переворачивают на 180°, а сушку осуществляют при температуре 150-250 °С в течение 2-3,5 ч. В качестве связующего используют водный раствор жидкого натриевого стекла с модулем 2,3-3,0 и плотностью 1,1-1,5 г/см<sup>3</sup>. Применение мелких материалов в брикетированном виде с значительной степенью снижает потери при хранении и использовании, придает материалу ряд свойств, присущих только брикетированному сырью - повышенную активность, оптимальное усвоение в процессе использования. 2, с и 1,3 а.ф.п., 5 табл.

Изобретение относится к черной металлургии, конкретно к издольному шихтовым материалам для выплавки стали, и может быть использовано при получении жидкого чугуна для стальных специального назначения.

В настоящее время инкредируют отход, произведенный - отсев чулунной дроби - загрузивают на испание дименой печи, без предварительного осеивания.

Расова отсева чулунной дроби сравним с тонкоизмельченным железорудным концентратом и, естественно, его нецелесообразно с точки зрения верной технологии дименого процесса из-за канного ухудшения газопроницаемости слоя шихты.

Известны способы утилизации металлошрассовых материалов (отходы металлургического производства) путем биометаллургии методом димено-оского горения с прессованием, брикетирования руд с чулунной стружкой методом электрохимической коррозии. Наиболее

известны к изобретению является брикетирование железорудного концентрата, чулунной стружки, неребратора через упругоэластичное связующее (патент Р 2142018 - прототип). На 300-тонном гидропрессе получают брикеты вышенного состава. Плотность брикетов с размерами диаметром 105 мм и высотой 60-70 мм, составляет не менее 5,0 кг/дм<sup>3</sup>. Дальнейшее использование их в шихте сталеплавильной печи показало увеличение количества шлака и увеличение пористости в нем вследствие жидкого, при этом удовлетворили основным требованиям сталеплавильного производства, однако количество шлака и повышенное содержание окислов железа в нем отрицательно влияет на ход процесса.

Технической задачей изобретения является снижение расхода твердого чугуна в металлургическом производстве, утилизация отходов от производства литейной чулунной дроби, снижение себестоимости жидкого чугуна и жидкой стали за счет использования более дешевого сырья.

Технический результат достигается тем, что при выплавке стали применяется брикет для металлургического производства, содержащий измельченный чулун и связующее, который дополнительно содержит кремнефтористый натрий, в качестве измельченного чугуна - отсева чулунной дроби, а связующее - водный раствор жидкого стекла при следующем соотношении мас. %:

Отсев чулунной дроби - 92,0-98,95  
Жидкое стекло - 3,0-7,5  
Кремнефтористый натрий - 0,05-0,5

Вода - Связь 100% в количестве 0,4-1,1 от массы жидкого стекла.

Применение заявляемого брикета расширяет металлургические возможности, так как применяется материал, который попал в отходы. Вернее и некие группы компонентов выбраны экспериментально. Использование отсева чулунной дроби в виде брикета не ухудшило качество выплавляемой стали, позволило применить новый компонент шихты. Снижение расхода основных дорогостоящих компонентов металлургической шихты за счет утилизации и возврата в производственный цикл металлошрассовых отходов, делающих их по элементному составу не менее ценными, чем

основное сырье, является актуальной проблемой для металлургических заводов.

В данном случае, указанные в заявке способом брикеты из отсева чулунной дроби выдерживают нагрузку до 250 кгс/см<sup>2</sup> в хладном состоянии, что соответствует перетрубным и внутренним нагрузкам в металлургических агрегатах, хотя первоначальный фракционный состав окисного материала сравним с тонкоизмельченным железорудным концентратом. Фракционный состав отсева чулунной дроби приведен в табл. 1.

Химический состав отсева чулунной дроби приведен в табл. 2.

Получены брикеты со следующим химическим составом (см. табл. 3).

Брикеты подвергнут лабораторным испытаниям методом падения в печи Таммана, на установках по определению размягчаемости железорудных материалов на предмет горючей прочности с нагрузкой и без нее, которые показали, что использование этих изделий в шихте сталеплавильной печи, дутьевых печей, вагранок - целесообразно, все технологические требования к издольным шихтовым материалам соблюдаются.

Составы предлагаемого брикета и результаты производства стали о использовании брикетов представлены в табл. 4.

Результаты испытаний показали применение брикетов заявленного состава позволяет сократить продолжительность плавок в среднем на 10-15 мин и снизить удельный расход электроэнергии на 35 кВт/т (по сравнению продолжительностью плавок 95 мин, удельный расход электроэнергии 425 кВт/ч).

Известен способ брикетирования стальной окатыши, с предварительным ее дроблением, посредством комбинированного связующего, состоящего из жидкого стекла, соды, известняка, гипсового шлама и глинистого с последующим обжигом в печи в течение 0,5-1,0 ч при температуре 700-1000°C (патент Р 2055919 - прототип).

Недостатком данного способа является сложный процесс подготовки связующего, включающий в себя дозировку, смешивание компонентов и их высокотемпературную заправку при 1450-1500°C, а также энергоемкий процесс высокотемпературного обжига самого брикета при температуре 1000°C.

Технической задачей изобретения является снижение расхода твердого чугуна при выплавке стали и снижении энергетизации.

Технический результат достигается тем, что способ изготовления брикетов включает смешивание шихты из железосодержащего материала и связующего, ее прессование в форму и здушу, при этом шихта дополнительно содержит кремнефтористый натрий, в качестве железосодержащего материала - отсева чулунной дроби и жидкое стекло в качестве связующего и шихту прессуют в упругой форме, на форму перед сухой упругой поддон и перевертывают ее вместе с поддоном на 180°, а сухую осуществляют при температуре 150-250°C в течение 2-3,5 ч.

В качестве связующего используют водный раствор жидкого натриевого стекла с

Таблица 1

## Фракционный состав отсева чугуниной дробн

Размер, мм	+2,5	+1,6	+1	+0,63	+0,4	+0,34	+0,18	+0,172	+0,1	-0,1
Кол-во, %	0,15	0,05	0,6	16,3	28,5	8,4	27,25	2,45	7,9	7,95
Масс										

Таблица 2

## Химический состав отсева чугуниной дробн

Элемент	Fe	Fe мет.	Mn	P	S	Ti	Si	C	AC
Кол-во, % масс	92,0	88,0	0,61	0,044	0,073	0,013	3,37	3,85	0,04

Таблица 3

## Химический состав брикетов

Компоненты	C	S	F	SiO <sub>2</sub>	P	CaO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Mn	Mg O	TiO <sub>2</sub>
Кол-во, % масс	3,07	0,106	86,39	6,95	0,074	2,03	0,54	0,4	0,3	0,14

Таблица 4

Состав	Компоненты брикета, мас. %			Сверх 100% в кол-ве 0,4-1,1 от массы ж.ст.	Удельный расход электроэнергии, квт. ч/т
	Отсев чугунной дробн	Жидкое стекло	Кремнефтористый натрий		
1	92,0	7,5	0,5	1,1	415
2	96,95	3,0	0,05	0,4	420
3	94,0	5,6	0,4	0,8	390
4	95,0	4,7	0,3	0,6	400
5	93,0	6,75	0,25	0,9	395

Таблица 5

## Химический состав отливок

Компоненты	C	S	P	Si	Mn	V	Cr	Fe
Кол-во % масс	2,74	0,074	0,099	2,31	0,23	0,017	0,21	94,32